Biota Colombiana

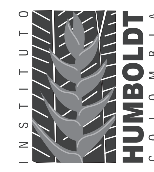
ISSN 0124-5376

Volumen 9 - Número 1, junio de 2008

Lista de los géneros de moluscos terrestres de Colombia (Mollusca: Gastropoda: Prosobranchia: Mesogastropoda y Pulmonata: Stylommatopho
Los helechos y licófitos de la región del Guavio • Aves del departamento del Cauca – Colombia • Brief note: First report of the genus Tetramereia Kla
1907 (Coleoptera: Scarabaeidae: Phanaeini) in Colombia - Notes to its distribution • Lista de chequeo de las familias Galatheidae y Chirosty
(Crustacea: Decapoda: Anomura) del Neotrópico • Checklist of Colombian cockroaches (Dictyoptera, Blattaria) • Lista de los géneros de molu



• Los helechos y licófitos de la region del Guavio • Aves del departamento del Cauca – Colombia • Brief note: First report of the genus Tetrame
Klages, 1907 (Coleoptera: Scarabaeidae: Phanaeini) in Colombia - Notes to its distribution • Lista de los géneros de moluscos terrestre
Colombia (Mollusca: Gastropoda: Prosobranchia: Mesogastropoda y Pulmonata: Stylommatophora) • Los helechos y licófitos de la región
Guavio • Aves del departamento del Cauca – Colombia • Brief note: First report of the genus Tetramereia Klages, 1907 (Coleoptera: Scarabaei









Los helechos y licófitos de la región del Guavio

José Murillo-A.[1], Carolina Polanía-S.[2] y Andrea León-P.[3]

Instituto de Ciencias Nturales, Universidad Nacional de Colombia, apartado 7495 Bogotá.
[1]*jcmurilloa@unal.edu.co,* [2]*caropi1@yahoo.com,* [3]*aleonp@unal.edu.co*

Palabras clave: Colombia, Cundinamarca, Helechos, Licófitos, Región del Guavio.

Resumen
Se presenta el listado taxonómico de los helechos y licófitos de la región del Guavio, Cundinamarca, Colombia. Esta zona se localiza al oriente del departamento de Cundinamarca y comprende un área de 366.556 ha, incluye diez municipios y se extiende desde 400 hasta 3875 m de altitud. Se encontraron 278 especies, que se agrupan en 78 géneros y 26 familias. Los géneros más diversos son *Elaphoglossum* (29 spp) y *Thelypteris* (20 spp). Estas plantas se encuentran ampliamente distribuidas a lo largo del rango altitudinal de la zona, sin embargo la mayor concentración de especies y de géneros se localiza entre 2000 y 2500 m. Los municipios con el mayor número de especies son Gachetá (114 spp), Guasca (107 spp.) y Ubalá (105 spp.).

Abstract
A taxonomic list of Ferns and Lycophytes of the Guavio region in Cundinamarca, Colombia is presented. This region is located to the east of the Cundinamarca district and covers an area of 366,556 hectares. Guavio region consists of ten counties and ranges from 400 m to 3875 m in altitude. We found 278 species grouped into 78 genera and 26 families. The most diverse genera are Elaphoglossum *(29 spp) and* Thelypteris *(20 spp). Ferns and Lycophytes are widely distributed over a range of altitudes in the region, however the highest concentration of species and genera are located between 2000 m - 2500 m. The counties containing the largest number of species are Gachetá (114 spp), Guasca (107 spp.) and Ubalá (105 spp.).*

Introducción

Tradicionalmente las plantas vasculares sin semilla han sido consideradas como Pteridofitos o helechos y plantas afines, sin embargo con base en caracteres morfológicos y moleculares se ha encontrado que deben ser incluidas en los licófitos (Lycopodiaceae, Selaginellaceae e Isoetaceae) y los helechos (Psilotopsida, Equisetopsida, Marattiopsida y Polypodiosida) (Pryer *et al.* 2001, 2004, Smith *et al.* 2006b). Todas estas plantas se caracterizan por su forma de reproducción por esporas, que están contenidas en esporangios (Murillo & Harker 1990). A nivel de familia se han propuesto varios sistemas de clasificación, sin que hasta el momento haya un acuerdo en cuál adoptar, así que en algunos herbarios y publicaciones se prefiere organizar los géneros en orden alfabético.

Los helechos y licófitos crecen en una gran variedad de ambientes, pero la mayor diversidad se concentra en las montañas tropicales y subtropicales (Jermy 1990), principalmente en el sureste de Asia y en América (Tryon & Tryon 1982). Las regiones montañosas neotropicales son muy variables debido al clima y a la topografía y constituyen un importante centro de especiación para estas plantas (Moran 1995); esto influye para que la región Andina presente el mayor número de especies endémicas, si se compara con otras regiones neotropicales (Tryon 1972).

Los datos de composición y diversidad de los bosques tropicales se basan principalmente en las plantas leñosas (Gentry 1995) y se desconoce la importancia que tienen las hierbas, las cuales pueden aportar hasta cerca del 50% de la riqueza de plantas vasculares (Gentry & Dodson 1987), es así como los helechos y licófitos son uno de los grupos no arbóreos más abundantes y diversos (Kessler 2001). La mayoría de los estudios que tratan sobre composición de estas plantas se han realizado en bosques de zonas bajas (Tuomisto & Ruokolainen 1994, Tuomisto & Poulsen 1996), a pesar de que se ha establecido que la mayor diversidad se encuentra entre los 500 y 2000 m de altitud (Lellinger 1985, Kessler 2001).

En Colombia se encuentra una gran diversidad de helechos y licófitos, se estima que crecen cerca de 1600 especies, los cuales están distribuidos ampliamente en todo el territorio, con la mayor diversidad en la zona andina, y a pesar de haber varios estudios realizados en los Andes (Murillo 1966, Bustos 2001, Murillo & Murillo 2001, Rodríguez 2002, Triana-Moreno & Murillo 2005, López *et al.* 2007, entre otros), aun no permiten establecer cuál es la composición y diversidad en esa zona; para aumentar este conocimiento se realizó el inventario de los helechos y licófitos de la región del Guavio.

Materiales y métodos

Este estudio se realizó en el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Guavio (CORPOGUAVIO), localizada entre los 73º12´-73º59´W y 4º16´N-4º54´N en el departamento de Cundinamarca. Esta región comprende los municipios de Fómeque, Gachalá, Gachetá, Gama, Guasca, Junín, Medina y Ubalá y se extiende en un área de 366.556 ha, entre 400 y 3875 m de altitud. La zona tiene una amplia diversidad de climas, paisajes, suelos y relieves, lo cual hace que se presenten 17 zonas de vida, que van desde el bosque seco hasta el bosque pluvial (Espinal & Montenegro 1963). La región presenta principalmente rocas sedimentarias con inclusiones de rocas ígneas y metamórficas, en formaciones geológicas del Cenozoico hasta el Paleozoico. La temperatura mínima absoluta es de 0°C en Guasca y la máxima absoluta es de 38,8°C en Medina, con una disminución de aproximadamente 0,53ºC por cada 100 m. La mayor precipitación es de 7000 mm/año en los Farallones de Medina a 1800 m de altitud, y la menor en Guasca, 800-1000 mm/año, entre 2000 y 3000 m. En general, los suelos son poco evolucionados y de baja fertilidad, en el páramo predominan los suelos orgánicos, mientras que en el resto de la región son principalmente minerales (CORPOGUAVIO 1998).

Se realizaron inventarios generales en el municipio de Ubalá entre los 500 y 1800 m y los ejemplares colectados fueron incluidos en la colección del Herbario Nacional Colombiano (COL), además se revisaron todos los especímenes depositados en COL procedentes del área de estudio, en total se revisaron aproximadamente 1200 colecciones. Los ejemplares fueron determinados y/o confirmados con las claves disponibles en la literatura (Murillo 1968; Vareschi 1969; Kramer 1978; Murillo 1988; Lellinger 1989; Murillo & Harker 1990; Moran & Riba 1995; Steyermark *et al.* 1995; Crane 1997; Murillo & Murillo 2001, 2004; Rodríguez 2002). Las diferentes categorías taxonómicas están organizadas en orden alfabético, siguiendo el sistema de clasificación propuesto por Moran & Riba (1995), excepto para las familias Vittariaceae (Crane 1997), Dryopteridaceae (Tryon & Tryon 1982) y Aspleniaceae (Copeland 1947) y en parte para Polypodiaceae (Smith *et al.* 2006a).

Resultados

Se encontraron 278 especies, agrupadas en 78 géneros y 26 familias (Listado Taxonómico), que representan el 18 %, 64,5 % y 78,8% respectivamente de la flora de helechos y licófitos del país, 23 especies, 5 géneros y 3 familias son licófitos. Los géneros más ricos en especies son *Elaphoglossum* (29 spp), *Thelypteris* (20 spp) y *Asplenium* e *Hymenophyllum* con 15 especies cada uno. El 64,9% de los géneros presentan una o dos especies. Los helechos y licófitos se encuentran ampliamente distribuidos a lo largo de todo el rango altitudinal de la región del Guavio, sin embargo, la mayor concentración de especies (107) y de géneros (49) se localiza entre 2000 y 2500 m, la diversidad disminuye a mayor y menor altitud. Las especies con más amplia distribución altitudinal son *Lycopodiella cernua, Hymenophyllum polyanthos, Vittaria graminifolia, Thelypteris rudis, Huperzia hippuridea, Jamesonia rotundifolia* y *Lycopodium clavatum*.

Los municipios con el mayor número de especies son Gachetá (114 spp), Guasca (107 spp) y Ubalá (105 spp), seguidos por Junín (63 spp), Medina (54 spp), Gachalá (40 spp) y Fómeque (31 spp), sólo se registra una especie en Gama. Estos resultados están influenciados por la intensidad del muestreo, pues los sitios que registran mayor número de taxones son los que han tenido mayor trabajo de campo.

Listado taxonómico / *Taxonomic list*

Abreviaturas / *Abbreviations*:
Fom: Fómeque, Gal: Gachalá, Gach: Gachetá, Gam: Gama, Gua: Guasca, Jun: Junín, Med: Medina, Uba: Ubalá

Taxón *Taxon*	Altitud (m) *Elevation (m)*	Colección de referencia *Reference collection*	Municipio *Town*
Aspleniaceae			
Asplenium L.			
Asplenium auriculatum Sw.	1000-1150	J. Murillo 1502	Uba
Asplenium auritum Sw.	1000-2800	J. Murillo 1528	Gua, Gach, Jun, Gal, Uba
Asplenium cuspidatum Lam.	2840-3330	E. Linares 2807	Gua, Jun, Fom
Asplenium formosum Willd.	1080	J. Murillo 1460	Uba
Asplenium hastatum Klotzsch ex Kunze	1500-2350	J. Murillo 1743	Gal, Uba
Asplenium juglandifolium Lam.	900-1820	J. Murillo 1789	Uba
Asplenium myriophyllum (Sw.) C.Presl	2650	M.T. Murillo 980	Jun
Asplenium oligophyllum Kaulf.	790	M.Grant 10455	Med
Asplenium praemorsum Sw.	1150-2650	J. Murillo 1628	Gach, Jun, Gua, Gach, Uba
Asplenium pteropus Kaulf.	2200-2650	M. Murillo 994	Jun
Asplenium raddianum Gaudich.	1820	J. Murillo 1802	Uba
Asplenium radicans L.	800-2700	J. Murillo 1595	Gach, Med, Uba
Asplenium resiliens Kunze	1750	C. Acosta 404	Gach
Asplenium salicifolium L.	1400	J. Triana 630	Jun
Asplenium serra Langsd. & Fisch.	1500-3220	J. Murillo 1821	Jun, Gach, Gua, Uba, Fom
Loxoscaphe T.Moore			
*Loxoscaphe theciferu*m (Kunth) T.Moore	1150	J. Fernández 16223	Uba
Azollaceae			
Azolla Lam.			
Azolla filiculoides Lam.	1700	C. Acosta 409	Gach
Blechnaceae			
Blechnum L.			
Blechnum asplenioides Sw.	550 - 880	J. Fernández 15959	Med, Uba, Mam
Blechnum confluens Schltdl. & Cham.	2150	D. Ros 088	Gach
Blechnum cordatum (Desv.) Hieron.	1700-3150	Acosta, C. 538	Gach, Gua
Blechnum falciforme (Liebm.) C.Chr.	2150	D. Ros 81	Gach
Blechnum fragile (Liebm.) C.V.Morton & Lellinger	1080-3000	E. Linares 2895	Gua, Med, Fom, Uba
Blechnum loxense (Kunth) Hook. ex Salomon	3300-3800	M.T. Murillo 130	Gua
Blechnum occidentale L.	1150-2650	J. Murillo 1661	Gach, Jun, Med, Uba.
Blechnum polypodioides Raddi	880-2150	J. Murillo 1757	Uba
Blechnum schomburgkii (Klotzsch) C.Chr.	3000-3150	M. Grant 9399	Gua, Gach
Cyatheaceae			
Cnemidaria C.Presl			
Cnemidaria horrida (L.) C.Presl	1500	J. Murillo 1771	Uba
Cyathea Sm.			
Cyathea andina (H.Karst.) Domin	1000-1820	J. Murillo 1863	Uba
Cyathea caracasana (Klotzsch) Domin	2000-3000	M. T. Murillo 963	Jun, Gal, Med, Gua, Gach

Taxón *Taxon*	Altitud (m) *Elevation (m)*	Colección de referencia *Reference collection*	Municipio *Town*
Cyathea fulva (M.Martens & Galeotti) Fée	2200-2300	M. T. Murillo 948	Jun, Gal
Cyathea microdonta (Desv.) Domin	550-1500	J. Murillo 1728	Med
Cyathea microphyllodes Domin	2300	M. Grant 10322	Gal
Cyathea pallescens (Sodiro) Domin	2300-2800	M. Grant 9308	Gal, Gach
Cyathea tryonorum (Riba) Lellinger	2575	M. Grant 9580	Gach
Cyathea sp	1820-2300	J. Murillo 1804	Gal, Uba
Dennstaedtiaceae			
Dennstaedtia Bernh.			
Dennstaedtia dissecta (Sw.) T.Moore	1000-1500	J. Murillo 1780	Uba
Histiopteris (J.Agardh.) J. Sm.			
Histiopteris incisa (Thunb.) J. Sm.	3130-3800	C. Acosta 476	Gach, Fom, Gua
Hypolepis Bernh.			
Hypolepis bogotensis H.Karst.	2700-3130	E. Linares 2876	Gua, Gach
Hypolepis nigrescens Hook.	1820-2200	J. Fernández	Jun, Uba
Hypolepis parallelogramma (Kunze) C.Presl	1820	J. Murillo 1796	Uba
Hypolepis viscosa H.Karst.	2440-2800	M. Grant 10215	Gal, Gua, Gach
Lindsaea Dryand. ex Sm.			
Lindsaea lancea (L.) Bedd.	570-1150	J. Fernández 16137	Med, Uba
Pteridium Gled. ex Scop.			
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	1150 - 3100	J. Murillo 1665	Gua, Gach, Uba
Saccoloma J.S.Kaulf.			
Saccoloma inaequale (Kunze) Mett.	800	M. Grant 10418	Med
Dicksoniaceae			
Culcita C.Presl			
Culcita coniifolia (Hook.) Maxon	2000 - 3100	M.T. Murillo 965	Gua, Jun
Dicksonia L'Hér.			
Dicksonia sellowiana Hook.	2800	W. Hagemann 303	Gua, Gach
Dryopteridaceae			
Arachniodes Blume			
Arachniodes denticulata (Sw.) Ching	2725-3000	E. Linares 2894	Gach, Gua
Ctenitis (C.Chr.) C.Chr.			
Ctenitis ampla (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Ching	1750	C. Acosta 403	Gach
Ctenitis refulgens (Klotzsch ex Mett.) C.Chr. ex Vareschi	570	J. Murillo 1930	Med
Dryopteris Adans.			
Dryopteris patula (Sw.) Underw.	2200-2415	M.T. Murillo 1098	Jun, Gua, Gach
Dryopteris wallichiana (Spreng.) Hyl.	2200-3100	M.T. Murillo 975	Gua, Jun
Lastreopsis Ching			
Lastreopsis effusa (Sw.) Tindale	1500	J. Murillo 1741	Uba
Megalastrum Holttum			
Megalastrum acrosorum (Hieron.) A.R. Sm. & R.C. Moran	1500	J. Murillo 1773	Uba
Polybotrya Humb. & Bonpl. ex Willd.			
Polybotrya altescandens C.Chr.	580	M. Grant 10436	Med
Polybotrya osmundacea Humb. & Bonpl. ex Willd.	2200	M. Grant 10283	Med

Taxón *Taxon*	Altitud (m) *Elevation (m)*	Colección de referencia *Reference collection*	Municipio *Town*
Polybotrya suberecta (Baker) C.Chr.	1500-2035	J. Murillo 1788	Gal, Uba
Polystichum A.W.Roth			
Polystichum dubium (H. Karst.) Diels	2375	M. Grant 10236	Gal
Polystichum muricatum (L.) Fée	1650	C. Acosta 545	Gach
Tectaria Cav.			
Tectaria transiens (C.V.Morton) A.R.Sm.	1000-1050	J. Murillo 1483	Uba
Equisetaceae			
Equisetum L.			
Equisetum bogotensis Kunth	1800-2200	H. García 17491	Gal, Gach, Uba
*Equisetum giganteu*m L.	1800-2200	H. García 17489	Gal, Gach, Uba
Glecheniaceae			
Dicranopteris Bernh.			
Dicranopteris pectinata (Willd.) Underw.	1000-1050	J. Fernández 16082	Uba
Sticherus C.Presl			
Sticherus bifidus (Willd.) Chig	1000-2400	J. Murillo 1826	Uba, Fom
Sticherus nudus (Moritzi ex Reichard) Nakai	2000 -2300	M.T. Murillo 949	Gach, Uba, Jun, Gua
Sticherus pallescens (Mett.) Vareschi	2150	D. Ros 84	Gach
Sticherus revolutus (Kunth) Ching	2375-3000	M. Grant 10200	Med, Gach, Gal
Sticherus simplex (Desv.) Ching	3000-3200	G. Huertas 6028	Fom
Sticherus rufus A.R.Sm.	840	M. Grant 10457	Med
Grammitidaceae			
Ceradenia L.E.Bishop			
Ceradenia curvata (Sw.) L.E.Bishop	2200	M. Grant 10560	Gal
Ceradenia kalbreyeri (Baker) C.V.Morton	2070	M. Grant 10516	Gal
Ceradenia sp 1	3000-3320	P. Franco 682	Fom, Gua
Ceradenia sp 2	2500	L. Camargo 7267	Gach
Ceradenia sp 3	3100-3600	C. Acosta 471	Fom, Gua
Ceradenia sp 4	2200	M.T. Murillo 969	Jun
Cochlidium J.S.Kaulf.			
Cochlidium furcatum (Hook. & Grev.) C.Chr.	2070	M. Grant 10517	Gal
Cochlidium serrulatum (Sw.) L.E.Bishop	1000-1050	J. Fernández 16076	Uba
Enterosora Baker			
Enterosora parietina (Klotzsch) L.E.Bishop	2200	M. Grant 10304	Gal
Grammitis Sw.			
Grammitis paramicola L.E. Bischop	2070	M. Grant 10518	Gal
Lellingeria A.R.Smith & R.C.Moran			
Lellingeria myosuroides (SW) A.R. Sm. & R.C.Moran	2300-3500	M.T. Murillo 961	Gua, Jun
Melpomene A.R.Sm. & R.C.Moran			
Melpomene anfractuosa (Kunze ex Klotzsch) A.R.Sm. & R.C.Moran	1000-1050	J. Fernández 16084	Uba
Melpomene assurgens (Maxon) A.R.Sm. & R.C.Moran	3250-3625	C. Acosta 390	Gua, Gach
Melpomene firma (J.Sm.) A.R.Sm & R.C.Moran	2200-2650	M. T. Murillo 967	Jun
Melpomene flabelliformis (Poir.) A.R.Sm. & R.C.Moran	1950-3350	E. Linares 2872	Jun, Gach, Gua, Fom, Uba
Melpomene moniliformis (Lag. ex Sw.) A.R.Sm. & R.C.Moran	2720-3795	D. Ros 213	Gua, Gach

Taxón *Taxon*	Altitud (m) *Elevation (m)*	Colección de referencia *Reference collection*	Municipio *Town*
Melpomene pilosissima (M.Martens & Galeotti) A.R.Sm & R.C.Moran	2700-2990	E. Linares 2879	Gua, Gach, Fom
Melpomene xiphopteroides (Liebm.) A.R.Sm. & R.C.Moran	2300-3100	J. Fernández 16077	Gach, Gua, Jun, Uba
Melpomene sp	3630-3800	E. Little Jr. 7452	Gua
Micropolypodium Hayata			
Micropolypodium hyalinum (Maxon) A.R.Sm.	2300	M. T. Murillo 960	Jun
Micropolypodium nanum (Fée) A.R.Sm.	1000-1050	J. Fernández 16145	Uba
Terpsichore A.R.Sm.			
Terpsichore amphidasyon (Kunze ex Mett.) A.R.Sm.	3000 - 3100	R. Tryon 5921	Gua
Terpsichore asplenifolia (L.) A.R.Sm.	2440	M. Grant 10211	Gal
Terpsichore chrysleri (Proctor ex Copel.) A.R.Sm.	2375	M. Grant 10233	Gal
Terpsichore lanigera (Desv.) A.R.Sm.	3000-3200	C. Acosta 470	Gua, Fom
Terpsichore pichinchae (Sodiro) A.R. Sm.	2700-3000	E. Linares 2889	Gua, Gach
Terpsichore semihirsuta (Klotzsch) A.R.Sm.	2650-2770	M.T. Murillo 979	Fom, Jun
Terpsichore senilis (Fée) A.R.Sm.	2630-3000	E. Linares 2888	Gua
Terpsichore taxifolia (L.) A.R.Sm.	2375	M. Grant 10241	Gal
Terpsichore sp 1	3000	R. Sánchez 1224	Gua
Terpsichore sp 2	2375	M. Grant 10241	Gal
Zygophlebia L.E.Bishop			
Zygophlebia mathewsii (Kunze ex Mett.) L.E.Bishop	2200-2375	M.T. Murillo 971	Jun, Gal
Hymenophyllaceae			
Hymenophyllum Sm.			
Hymenophyllum dependens C.V.Morton	2450	M. Grant 9293	Gal
Hymenophyllum elegantulum Bosch	3120	C. Acosta 473	Fom
Hymenophyllum fucoides (Sw.) Sw.	2200-3000	M. Grant 10284	Gua, Gach, Jun, Med
Hymenophyllum gollmeri Bosch	3000 - 3100	R. Tryon 5928	Gua
Hymenophyllum karstenianum Sturm	2550	M. Grant 9495	Gach
Hymenophyllum cf lehmannii Hieron.	3200	A. Cleef 421	Gua
Hymenophyllum lindenii Hook.	2700	M.Grant 9609	Gach
Hymenophyllum microcarpum Desv.	2315-2450	M. Grant 9292	Med, Gal
Hymenophyllum myriocarpum Hook.	2500- 3500	E. Linares 2891	Gua, Gach, Fom
Hymenophyllum polyanthos (Sw.) Sw.	550-3450	J. Murillo 1797	Gua, Jun, Gach, Uba, Med
Hymenophyllum sodiroi C.Chr.	2300-2580	M. Grant 10318	Gal, Gach
Hymenophyllum tegularis (Desv.) Proctor & Lourteig	2900-3200	E. Linares 2890	Gua, Jun
Hymenophyllum tomentosum Kunze	2630-2720	E. Linares 2869	Gach, Gua
Hymenophyllum trapezoidale Liebm.	1700-2350	M.T. Murillo 2036	Gua, Gach, Jun
Hymenophyllum trichophyllum Kunth	2200-3800	E. Little 7445	Gua, Jun
Trichomanes L.			
Trichomanes crispum L	1000-1050	J. Murillo 1557 a	Uba
Trichomanes pinnatum Hedw.	760	M. Grant 10450	Med
Isoetaceae			
Isoetes L.			
Isoetes bischlerae H.P.Fuchs	3200	L. Mora 765	Gua

Taxón *Taxon*	Altitud (m) *Elevation (m)*	Colección de referencia *Reference collection*	Municipio *Town*
Lomariopsidaceae			
Bolbitis Schott			
Bolbitis aliena (Sw.) Alston	570	J. Murillo 1929	Uba
Elaphoglossum Schott ex J.Sm.			
Elaphoglossum andicola (Fée) T.Moore	2650-2700	E. Linares 2865	Gua, Gach, Jun
Elaphoglossum cuspidatum (Willd.) T.Moore	2500-3300	J. Luteyn 12233	Jun
Elaphoglossum aff. deorsum Vareschi	3550	P. Grubb 120	Gua
Elaphoglossum engelii (H.Karst.) H. Christ	2500-3450	R. Tryon 5941	Gua
Elaphoglossum eximium (Mett.) H. Christ	2440-3300	R. Sánchez 1307	Jun, Gua
Elaphoglossum exsertipes Mickel	2440	M. Grant 10342	Med
Elaphoglossum funckii (Fée) T.Moore	3100-3300	M. Murillo 351	Gua
Elaphoglossum glossophyllum Hieron.	3000 - 3100	H. Barclay 6494	Gua, Gach
Elaphoglossum hirtum (Sw.) C.Chr.	2200-3000	E. Linares 2864	Jun, Gua, Gach
Elaphoglossum hoffmannii (Meet. ex Kuhn) H. Christ	3000-3100	M. Murillo 350	Gua
Elaphoglossum huacsaro (Ruiz) H. Christ	2200-2700	E. Linares 2868	Jun, Gua, Gach
Elaphoglossum latifolium (Sw.) J.Sm.	1150-2630	J. Murillo 1643	Uba, Gua
Elaphoglossum lindigii (H.Karst.) T.Moore	sa	M. Murillo 134	Gua
Elaphoglossum lingua (Raddi) Brack	3130	Acosta, C. 92	Gua, Gach
Elaphoglossum lloense (Hook.) T.Moore	2440	M. Grant 10210	Gal
Elaphoglossum longifolium (Jacq.) J.Sm.	2100-2200	Acosta, C. 525	Jun, Gach
Elaphoglossum minutum (Pohl ex Fée) T.Moore	1700-3100	M. Murillo 2023	Gua, Gach, Jun
Elaphoglossum muscosum (Sw.) T.Moore	1500-2720	J. Murillo 1761	Gua, Gach, Uba
Elaphoglossum petiolosum (Desv.) T.Moore	3000 - 3100	R. Tryon 5929	Gua
Elaphoglossum plicatum (Cav.) C.Chr.	2700	L. Uribe 1794	Gua
Elaphoglossum productum Rosenst.	1000-1820	J. Murillo 1811	Uba
Elaphoglossum revolvens (Kunze) C.Chr.	3300-3450	P. Franco 642	Gua, Fom
Elaphoglossum setigerum (Sodiro) Diels	2800	W. Hagemann 305	Gua, Gach
Elaphoglossum tectum (Humb. & Bonpl. ex Willd.) T.Moore	2200	M. Murillo 990	Jun
Elaphoglossum unduaviense Rosenst.	3000 - 3100	R. Tyron 5923	Gua
Elaphoglossum sp 1	550	J. L. Fernández 16068	Med
Elaphoglossum sp 2	1150	J. Murillo 1638	Uba
Elaphoglossum sp 3	3270	R. Sánchez 407	Gua
Elaphoglossum sp 4	800	M. Grant 10428	Med
Lomagramma J.Sm.			
Lomagramma guianensis (Aubl.) Ching	1000-1050	J. Murillo 1487	Uba
Lophosoriaceae			
Lophosoria C.Presl			
Lophosoria quadripinnata (J.F.Gmel.) C.Chr.	1700-3150	M. Grant 9466	Gach, Gua, Gal, Jun
Lycopodiaceae			
Huperzia Bernh.			
Huperzia brevifolia (Grev. & Hook.) Holub	3300-3555	G. Huertas 6589	Fom
Huperzia cruenta (Spring) Rothm.	3000-3200	G. Huertas 6001	Fom
Huperzia hippuridea (H.Christ) Holub	1150-3290	J. Murillo 1626	Uba, Gach, Fom

Taxón *Taxon*	Altitud (m) *Elevation (m)*	Colección de referencia *Reference collection*	Municipio *Town*
Huperzia linifolia (L.) Trevis.	500-984	J. Murillo 1942	Mám, Med
Huperzia reflexa (Lam.) Trevis.	2150-3450	C. Acosta 460	Gua, Fom, Gach
Huperzia riobambensis (Nessel) B.Øllg.	3300	A. Cleef 462	Gua
Huperzia aff spongiosa (Rolleri) Rolleri & Deferrari	3000 - 3100	O. Haugth 5792	Gua
Huperzia taxifolia (Sw.) Trevis.	1750	D. Ros 124	Gach
Lycopodiella Holub			
Lycopodiella alopecuroides (L.) Cranfill	2440-3300	P. Franco 968	Gua, Gach, Gal, Fom, Jun
Lycopodiella cernua (L.) Pichi-Serm.	550-2650	J. Murillo 1479	Med, Jun, Uba
Lycopodiella pendulina (Hook.) B.Øllg.	2930	M. Grant 10251	Gal
Lycopodium L.			
Lycopodium clavatum L.	1700-3600	P. Franco 935	Gua, Gach, Jun, Fom
Lycopodium jussiaei Desv. ex Poir.	1700-3400	M. Murillo 2029	Gua, Gach, Gal, Fom, Jun
Lycopodium thyoides Humb. & Bonpl. ex Willd.	1700-3300	P. Franco 651	Gach, Gua, Jun
Marattiaceae			
Danaea Sm.			
Danaea moritziana C.Presl	1820-2375	J. Murillo 1776	Gua, Gal, Uba
Marattia Sw.			
Marattia laevis J.Sm.	2375-2435	M. Grant 10271	Gal , Med
Metaxyaceae			
Metaxya C.Presl			
Metaxya rostrata (Kunth) C.Presl	550	P. Pinto 1614	Med
Davalliaceae			
Nephrolepis Schott			
Nephrolepis biserrata (Sw.) Schott	880	J. Fernández 15962	Mam
Nephrolepis cordifolia (L.) C.Presl	1500-1820	J. Murillo 1862	Uba, Gach
Oleandra Cav.			
Oleandra pilosa Hook.	1080-1430	J. Murillo 1461	Med, Uba
Plagiogyriaceae			
Plagiogyria (Kunze) Mett.			
Plagiogyria semicordata (C.Presl) Christ	3000 - 3300	C. Acosta 83	Gua
Polypodiaceae			
Campyloneurum C.Presl			
Campyloneurum amphostenon (Kunze ex Klotzsch) Fée	2800-3000	W. Hagemann 300	Gach, Gua
Campyloneurum angustifolium (Sw.) Fée	1150	J. Murillo 1627	Gua, Uba
Campyloneurum densifolium (Hieron.) Lellinger	2650-2800	M.T. Murillo 982	Gua, Jun
Campyloneurum cf fasciale (Humb. & Bonpl. ex Willd.) C.Presl	1000-1050	J. Murillo 1524A	Uba
Campyloneurum nitidissimum (Mett.) Ching	500-570	J. Murillo 1884	Med, Uba
Campyloneurum repens (Aubl.) C.Presl	1000-2200	J. Murillo 1762	Med, Uba
Dicranoglossum J.Sm.			
Dicranoglossum desvauxii (Klotzsch) Proctor	570-1500	J. Murillo 1910	Med, Uba
Microgramma C.Presl			
Microgramma lycopodioides (L.) Copel.	880-1150	J. Murillo 1571	Uba, Mam
Microgramma percussa (Cav.) de la Sota	1080-1700	J. Murillo 1755	Gach, Uba

Taxón *Taxon*	Altitud (m) *Elevation (m)*	Colección de referencia *Reference collection*	Municipio *Town*
Microgramma tecta (J.S.Kaulf.) Alston	1000-1150	J. Murillo 1596	Med, Uba
Niphidium J.Sm.			
Niphidium crassifolium (L.) Lellinger	1000	A. Chaparro 47	Med
Niphidium mortonianum Lellinger	2200-2650	M. T. Murillo 1002	Jun, Gach
Pecluma M.G.Price			
Pecluma camptophyllaria (Fée) M.G. Price	1500-1700	M.T. Murillo 2146	Gach, Med
Pecluma divaricata (E.Fourn.) Mickel & Beitel	984-2650	M. Murillo 984	Jun, Mam
Pecluma eurybasis (C.Chr.) M.G.Price	2720	C. Acosta 98	Gua, Gach
Phlebodium (R.Br.) J.Sm.			
Phlebodium aureum (L.) J.Sm.	1000-2400		Fom, Gach, Gua
Phlebodium decumanum (Willd.) J. Sm.	500-1200	J. Murillo 1672	Mam, Med, Uba
Phlebodium pseudoaureum (Cav.) Lellinger	880-2080	J. Fernández 15961	Uba, Mam, Gua, Gach
Pleopeltis Humb. & Bonpl. ex Willd.			
Pleopeltis astrolepis (Liebm.) E.Fourn.	1150	J. Murillo 1617	Uba
Pleopeltis bombycina (Maxon) A.R.Sm.	800		Med
Pleopeltis macrocarpa (Bory ex Willd.) J.S.Kaulf.	1000-2800	M.T. Murillo 986	Gach, Gam, Jun, Uba
Pleopeltis remota (Desv.) A.R.Sm.	1500-1820	J. Murillo 1759	Gal, Uba
Pleopeltis thyssanolepis (A.Braun ex Klozscht) E.G.Andrews & Windham	1700-1800	C. Acosta 111	Gach
Polypodium L.			
Polypodium guttatum Maxon	2700	E. Linares 2877	Gua, Gach
Polypodium mindense Sodiro	2720 - 3800	E. Little 7442	Gach, Gua, Fom
Polypodium rhodopleuron Kunze	1700-3250	C. Acosta 391	Gua, Gach
Polypodium rusbyi Maxon	1870-3200	C. Acosta 399	Gach, Jun, Gua
Serpocaulon A.R. Sm.			
Serpocaulon caceresii (Sodiro) A.R.Sm.	550-880	J. Fernández 16067	Med, Uba
Serpocaulon dissimile (L.) A.R.Sm.	880	J. Fernández 15965	Uba
Serpocaulon fraxinifolium (Jacq.) A.R.Sm.	1500-2800	J. Murillo 1758	Gua, Gach, Gal, Jun, Uba
Serpocaulon funckii (Mett.) A.R.Sm.	2300-2720	C. Acosta 97	Gua, Gach, Jun
Serpocaulon levigatum (Cav.) A.R.Sm.	2200-2720	C. Acosta 106	Gua, Gach
Serpocaulon lasiopus (Klotzsch) A.R.Sm.	880-1750	J. Fernández 15960	Gach, Uba
Serpocaulon loriceum (L.) A.R.Sm.	2650-3100	E. Linares 2892	Gua, Gach
Serpocaulon semipinnatifidum (Fée) A.R.Sm.	2300-2720	M. Murillo 952	Gua, Gach, Jun
Serpocaulon triseriale (Sw.) A.R.Sm.	1000-2500	J. Murillo 1794	Gach, Gua, Uba, Jun
Pteridaceae			
Adiantum L.			
Adiantum concinnum Humb. & Bonpl. ex Willd.	1700-2500	Acosta, C. 528	Gach
Adiantum latifolium Lam.	500-1050	J. Murillo 1696	Uba, Med
Adiantum patens Willd.	1700-2000	C. Acosta 529	Gach, Uba
Adiantum petiolatum Desv.	550-1150	J. Murillo 1636	Uba, Med
Adiantum poiretii Wikstr.	1700	D. Ros 37	Gach
Adiantum raddianum C.Presl	1080	J. Murillo 1459	Gach, Uba
Adiantum serrato-dentatum Humb. & Bonpl. ex Willd.	500-760	M.T. Murillo 2158	Med
Cheilantes Sw.			

Taxón *Taxon*	Altitud (m) *Elevation (m)*	Colección de referencia *Reference collection*	Municipio *Town*
Cheilanthes bonariensis (Willd.) Proctor	1700	C. Acosta 526	Gach
Cheilanthes cuneata J.S.Kaulf ex Willd.	1700-2500	C. Acosta 536	Gach, Gua
Cheilanthes farinosa (Forssk.) J.S.Kaulf.	2600-3000	M.T. Murillo 1096	Gua, Gach
Cheilanthes marginata Kunth	1700-2450	M. Murillo 161	Gach, Jun, Gua
Cheilanthes notholaenoides (Desv.) Maxon ex Weath.	1750-1800	C. Acosta 110	Gach
Doryopteris J.Sm.			
Doryopteris palmata (Willd.) J.Sm.	1150	J. Murillo 1670	Uba
Eriosorus Fée			
Eriorosus flexuosus (Kunth) Copel.	1700-3130	M.T. Murillo 950	Gua, Gach, Jun
Jamesonia Hook. & Grev.			
Jamesonia bogotensis Karst.	3000 - 3500	E. Pérez-Arbeláez 1153	Gua
Jamesonia imbricata (Sw.) Hook. & Grev.	2800-3640	P. Franco 980	Gua, Fom, Gach
Jamesonia rotundifolia Fée	1700-3600	R. Jaramillo 388	Gua, Gach
Jamesonia verticalis Kunze	2375	M. Grant 10201	Gal
Pityrogramma Link			
Pityrograma calomelanos (L.) Link	500-570	J. Murillo 1731	Med
Pityrograma chrysoconia (Desv.) Maxon	2650-2725	Murillo, M.T. 1009	Gua, Gach, Jun
Pityrogramma ebenea (L.) Proctor	1650-2400	C. Acosta 108	Gach, Fom
Pityrogramma ochracea (C.Presl) Domin	1700-2150	C. Acosta 413	Gach, Fom
Pityrogramma trifoliata (L.) R.M.Tryon	500-1050	J. Murillo 1730	Med, Mam, Uba
Pteris L.			
Pteris biaurita L.	1050-1000	J. Murillo 1468	Uba
Pteris horizontalis (Fée) Rosenst.	1500	J. Murillo 1753	Uba
Pteris petiolulata R.M.Tryon	800	M. Grant 10421	Med
Pteris podophylla Sw.	1500-2200	J. Murillo 1769	Jun, Med, Uba
Pteris aff propinqua J.Agardh	2650	M.T. Murillo 993	Jun
Schizaeaceae			
Anemia Sw.			
Anemia flexuosa (Savigny) Sw.	2500	H. Hagemann 321	Gua, Gach
Anemia phyllitidis (L.) Sw.	1715-2500	D. Ros 02	Gach
Anemia villosa Humb. & Bonpl. ex Willd.	1080-2200	J. Murillo 1456	Gach, Uba, Jun
Lygodium Sw.			
Lygodium venustum Sw	500-1200	J. Murillo 1902	Med, Uba
Selaginellaceae			
Selaginella P.Beauv.			
Selaginella asperula Spring	500	M.T. Murillo 2161	Med
Selaginella diffusa (C.Presl) Spring	1800	M. Grant 10527	Gal
Selaginella haematodes (Kunze) Spring	500-1050	J. Murillo 1695	Med, Uba
Selaginella horizontalis (C.Presl) Spring	500-1820	J. Murillo 1658	Med, Uba
Selaginella novae-hollandiae (Sw.) Spring	975-1050	J.L. Fernández 16065	Med, Uba
Selaginella silvestris Aspl.	2400	M. Grant 9090	Jun
Selaginella sobolifera A.R.Sm.	800-975	M. Grant 10387	Med
Selaginella sp	1080	J. Murillo 1458	Uba

Taxón *Taxon*	Altitud (m) *Elevation (m)*	Colección de referencia *Reference collection*	Municipio *Town*
Thelypteridaceae			
Macrothelypteris (H. Itô) Ching			
Macrothelypteris torresiana (Gaudich.) Ching	1000-1050	J. Murillo 1508	Uba
Thelypteris Schmidel			
Thelypteris arborescens (Humb. & Bonpl. ex Willd.) C.V.Morton	550-1500	J. Fernández 16070	Med
Thelypteris brausei (Hieron.) Alston	2950	C. Acosta 392	Gua, Gach
Thelypteris concinna (Willd.) Ching	1700-1725	C. Acosta 534	Gach
Thelypteris deflexa (C.Presl) R.M.Tryon	2650-3150	M.T. Murillo 1011	Jun, Gua
Thelypteris euchlora (Sodiro) C.F.Reed	2315	M. Grant 10290	
Thelypteris funckii (Mett.) Alston	3000-3500	P. Franco 931	Gua, Gach, Fom
Thelypteris gemmulifera (Hieron.) A.R.Sm.	500-1150	J. Murillo 1662	Med, Uba
Thelypteris hispidula (Decne.) C.F.Reed	500-1695	J. Murillo 1679	Gach, Uba, Med
Thelypteris minutula C.V.Morton	3300-3600	P. Grubb 121	Gua
Thelypteris nephrodioides (Klotzsch) Proctor	1000-1050	J. Murillo 1541	Uba
Thelypteris oligocarpa (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Ching	1500	J. Murillo 1760	Uba
Thelypteris ophiorhizoma Lellinger	2800	M. Grant 9593	Gach
Thelypteris opposita (Vahl) Ching	1820	J. Murillo 1835	Uba
Thelypteris patens (Sw.) Small	1000-1700	J. Murillo 1463	Gach, Uba
Thelypteris aff. pilosula (Klotzsch & H. Karst. ex Mett.) R.M. Tryon	550	M. T. Murillo 2162	Med
Thelypteris pteroidea (Klotzsch) R.M.Tryon	1900-3200	H. García 17673	Fom
Thelypteris pusilla (Mett.) Ching	2285-2725	M. Grant 9471	Gal, Gach
Thelypteris rudis (Kunze) Proctor	1080-3300	J. Fernández 16016	Jun, Fom, Gua, Gach, Uba
Thelypteris tristis (Kunze) R.M.Tryon	500	P. Pinto 1629	Med
Thelypteris sp.	2600	W.Hagemann 311	Gach
Vittariaceae			
Hecistopteris J.Sm.			
Hecistopteris pumila (Spreng.) J.Sm.	1000-1050	J. Fernández 16066	Uba
Polytaenium Desv.			
Polytaenium lineatum (Sw.) J. Sm.	984-2650	M. Murillo 1000	Mam, Jun, Uba
Radiovittaria (Benedict) E.H.Crane			
Radiovittaria gardneriana (Fée) E.H.Crane	2600-3290	P. Franco 824	Gua, Gach, Fom
Radiovittaria stipitata (Kunze) E.H.Crane	1000-1050	J.L. Fernández 16157	Uba
Vittaria J.Sm.			
Vittaria graminifolia J.S.Kaulf.	800-2900	J. Murillo 1822	Jun, Med, Gua, Gach, Mám, Uba
Woodsiaceae			
Athyrium Roth			
Athyrium filix-femina (L.) Roth	1700-3000	P. Franco 451	Gach, Gua, Gach, Fom
Diplazium Sw.			
Diplazium diplazioides (Klotzsch & H.Karst.) Alston	1500-1820	J. Murillo 1809	Uba
Diplazium alienum (Mett.) Hieron.	2375	M. Grant 10242	Gal
Diplazium striatum (L.) C.Presl	1000-1050	J. Murillo 1481	Uba
Woodsia R.Brown			
Woodsia montevidensi (Spreng.) Hieron.	2200-2415	M.T. Murillo 1095	Gach, Jun

Discusión

Se encontraron 278 especies que representan el 18 % de la flora de helechos y licófitos del país, lo cual representa un sitio con alto número de especies, si se compara con otros zonas con mayor área como la región de Araracuara, Amazonia Colombiana (Alfonso & Murillo 2000) o el Chocó Biogeográfico (Murillo 2004), sin embargo, en resultados preliminares se ha encontrado que con base en el estimador chao 1 (Colwell & Coddington 1995) la diversidad es mayor, lo que indicaría que aún falta realizar más colecciones, especialmente en algunos lugares como los municipios de Gama y Fómeque (Murillo *et al.* en prep.). Es importante continuar con los inventarios florísticos, especialmente en los Andes, puesto que los bosques andinos están sufriendo una gran presión antrópica, lo que ha reducido bastante su extensión, por lo cual se hace necesario reunir esfuerzos para estudiar los bosques que aún persisten y dar soluciones de manejo y conservación.

La mayor concentración de especies se registró entre 2000 y 2500 m, resultado que difiere de los estudios previos en los que se ha encontrado que este grupo presenta su mayor diversidad entre 500 y 2000 m (Kessler 2001, Lellinger 1985). En el municipio de Santa María, una zona contigua a la región del Guavio y con similares características climáticas y ecológicas, se observó que la distribución de los briofitos también presenta un comportamiento diferente a lo encontrado en otras regiones, la mayor riqueza se registra entre 500 y 1400 m seguido por la franja de los 1400 a 2000 m (Barbosa *et al.* 2007). La variación en la riqueza de los briofitos, helechos y licófitos se ha atribuido a la precipitación, la humedad y la temperatura (Kessler 2001); en general, la región del Guavio es una zona de alta precipitación, alcanza 7000 mm a los 1800 m y disminuye a mayor altitud (CORPOGUAVIO 1998). En sitios con alta humedad los briofitos se establecen fácilmente y estos compiten y excluyen a los helechos y licófitos, reduciendo el número de nichos ecológicos que podrían ocupar estas plantas (Kessler 2001), lo cual podría explicar, en parte, la variación en la distribución altitudinal de estos grupos vegetales.

Acknowledgments / *Agradecimientos*

El trabajo de campo fue financiado por la Corporación Autónoma Regional del Guavio (CORPOGUAVIO). Edgar Linares, José Luis Fernández y René Alfonso nos ayudaron en la colecta del material. El Herbario Nacional Colombiano nos permitió la consulta del material. Dos evaluadores anónimos y Luz Amparo Triana revisaron el texto y E. Vansteenwyk corrigió el resumen en inglés.

Literature cited / *Literatura citada*

Alfonso R., J. Murillo-A. (2000). Pteridófitos de Colombia III. Los pteridófitos de la región de Araracuara (Amazonía Colombiana). *Biota Colombiana* 1:217-223

Barbosa-C. I., J. Uribe-M., L. Campos. (2007). Las hepáticas de Santa María (Boyacá, Colombia) y alrededores. *Caldasia* 29:39-49

Bustos P. G. (2001). Distribución de los helechos y plantas afines sobre el gradiente altitudinal de la estación experimental y demostrativa “El Rasgón”, Piedecuesta, Santander. Trabajo de Grado. Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ciencias, Escuela de Biología. Bucaramanga.

Colwell R., J. Coddington. (1995). Estimating terrestrial biodiversity throught extrapolation pp101-118 En: D. Hawksworth (ed.) Biodiversity measurement and estimation, Chapman & Hall, London

Crane E.H. (1997). A revised circumscription of the genera of the fern family Vittariaceae. *Systematic Botany* 22:509-517

Copeland E.B. (1947). Genera Filicum. The genera of ferns. The Ronald Press Company. New York, 247pp.

CORPOGUAVIO. (1998). Zonificación Ambiental Jurisdicción CORPOGUAVIO. EDICUNDI. Bogotá. 602pp.

Espinal L., E. Montenegro. (1963). Zonas de vida o formaciones vegetales de Colombia. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Bogotá. 201pp.

Gentry A. (1995). Patterns of diversity and floristic composition in neotropical montane forests pp 103-126 En: S.P. Churchill, H. Balslev, E. Forero, J. Luteyn (eds.) Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests, The New Yor Botanical Garden.

Gentry A., C. Dodson. (1987). Contribution of nontrees to species richness of a tropical rain forest. *Biotropica* 19:149-156.

Jermy A.C. (1990). Conservation of Pteridophytes pp 14 En: K.U. Kramer & P.S. Green (eds. Vol.). Pteridophytes and Gymnosperms. En: K. Kubitzki (ed. General) The families and genera of vascular plants. Vol 1. Springer-Verlag. Berlín

Kessler M. (2001). Pteridophyte species richness in Andean forests in Biolivia. *Biodiversity and Conservation* 10:1473-1495

Kramer K. (1978). The Pteridophytes of Suriname and enumeration with keys of the fern and fern-allies. Uitgaven, Natuurwetenschappelijke *Studiekring voor Suriname ende Nederladse Antillen* 93:1-198

Lellinger D.B. (1985). The distribution of Panama's pteridophytes. *Monographs of Systematic Botany of the Missouri Botanical Garden* 10:43-47

Lellinger D.B. (1989). The ferns and fern-allies of Costa Rica, Panamá and the Chocó. Part 1: Psilotaceae throught Dicksoniaceae. *Pteridologia* 2A:1-364

López M., E.P. Torres, J. Murillo-A., M.E. Morales. (2007). Los helechos y plantas afines de la reserva natural Ranchería, Paipa (Boyacá-Colombia). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, 67pp.

Moran, R.C. (1995). The importance of mountains to pteridophytes, with emphasis on neotropical montane forests pp.359-363. En: S.P. Churchill, H. Balsev, E. Forero, J.L. Luteyn (eds.) Biodiversity and conservation of neotropical montane forests. The New York Botanical Garden. New York

Moran R.C., R. Riba (eds.). (1995). Volumen 1, Psilotaceae a Salviniaceae. En: G. Davidse, G., M. Souza, S. Knapp. (eds.) Flora Mesoamericana. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 470pp.

Murillo-A. J. (2004). Diversidad y Riqueza de pteridófitos en el Chocó biogeográfico pp513-558 En: O. Rangel (ed.) Diversidad Biótica IV: El Chocó Biogeográfico/Costa Pacífica, Unibiblos. Bogotá D.C.

Murillo M.T. (1966). Pteridophyta. Catálogo ilustrado de las plantas de Cundinamarca. Vol 2. Instituto de Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C.

Murillo M.T. (1968). *Blechnum* subgénero *Blechnum* en Suramérica con especial referencia a Colombia. *Nova Hedwigia* 16:329-366

Murillo M.T. (1988). Pteridophyta I. Flora de Colombia. Vol. 2. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Imprenta Nacional. Bogotá. 54pp.

Murillo M.T., M. A Harker. (1990). Helechos y plantas afines de Colombia. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Colección Enrique Álvarez Lleras Nº 2. Bogotá, 323pp.

Murillo M.T., J. Murillo-A. (2001). Guía de los pteridófitos (helechos y plantas afines) de Bogotá y sus alrededores. Impresol Ediciones Ltda. Bogotá, 103 pp.

Murillo M.T., J. Murillo-A. (2004). Pteridofitos de Colombia V. El género *Anemia* (Schizaeaceae) en Colombia. *Revista de las Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 28: 471-480

Pryer K. M., Schneider H., Smith A. R., Cranfill R., Wolf P. G., Hunt J. S., Sipes S. D. (2001). Horsetails and ferns are a monophyletic group and the closest living relatives to seed plants. *Nature* 409:618–622

Pryer K. M., Schuettpelz E., Wolf P. G., Schneider H., Smith A. R., Cranfill R. (2004). Phylogeny and evolution of ferns (monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. *American Journal of Botany*. 91: 1582–1598

Rodríguez-D., W. (2002). Helechos, lycopodios, selaginellas y equisetos del parque regional Arví. Editorial Multimpresos Ltda. Medellín, 206 pp.

Smith A. R., H. Kreier, C. Haufler, T. Ranker, H. Schneider. (2006a). *Serpocaulon* (Polypodiaceae), a new genus segregated from *Polypodium*. *Taxon* 55:919-930

Smith, A.R., K. M. Pryer, E. Schuettpelz, P. Korall, H. Schneider, P. G. Wolf. (2006b). A classification for extant ferns. *Taxon* 55:705-731

Steyermark J.A., P.E. Berry, B.K. Holst. (eds.) (1995). Flora of the venezuelan Guayana. Vol 2. Pteridophytes and spermatophytes (Acanthaceae to Araceae). Missouri Botanical Garden. Timber press. Portland, Oregon. 1-334 pp.

Triana-M. L.A., J. Murillo-A. (2005). Helechos y plantas afines de Albán, (Cundinamarca): El bosque subandino y su diversidad. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia - Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá D.C. 162pp.

Tryon R.M. (1972). Endemic areas and geographic speciation in tropical american ferns. *Biotropica* 4:121-131

Tryon R.M., A.F. Tryon (1982). Ferns and allied plants, with special reference to tropical America. Springer-Verlag. New York, 857pp.

Tuomisto H., K. Ruokolainen. (1994). Distribution of Pteridophyta and Melastomataceae along an edaphic gradient in an amazonian rain forest. *Journal of Vegetation Science* 5: 25 – 34

Tuomisto H., A. Poulsen. (1996). Influence of edaphic specialization on pteridophyte distribution in neotropical rain forest. *Journal of Biogeography* 23:283 - 293

Vareschi V. (1969). Flora de Venezuela: Helechos. Tomos 1-2. Instituto Botánico. Caracas, 1032pp.

Recibido: 06/06/2007
Aceptado: 04/04/2008

Biota Colombiana Vol. 9 (1), 2008

Una publicación del / *A publication of*: Instituto Alexander von Humboldt

En asocio con / *In collaboration with:*
Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - Invemar
Missouri Botanical Garden

LISTADOS TAXONÓMICOS / *TAXONOMIC LISTS*

NOTA BREVE / *BRIEF NOTE*

